

Title	球ノ幾何ニツイテ
Author(s)	松村, 宗治
Citation	全国紙上数学談話会. 110 p.6-p.9
Issue Date	1936-11-02
oaire:version	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74425
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

500. 球ノ幾何ニツイテ

松村 宗 治 (台北大)

一般函数空間ニ於ケル球ノ幾何ヲ考ヘルノニハ先ツ球
 $\varphi_1, \dots, \varphi_n$ ハーツノ変數 x 及ビ parameter u', \dots, u^m

ノ函数ヲアルトスル。

而シテ $0 \leq x \leq 1$ 及ビ *parameter space* ノ與ヘ
ラレタル *region* テ φ_i 及ビ其ノ u -ツイテノ導函数ハ
Define サレテイルモノトスル。

尚普通ノ記法ニヨリ

$$(1) \int_0^1 \varphi_i \varphi_j dx = \varphi_i \varphi_j$$

デアルトスル。

(1) オラ

$$(2) \int_0^1 \varphi_i \varphi_j dx = 0$$

ナラベ球 φ_i ト φ_j トハ垂直トナル。

$$(3) \int_0^1 \varphi_i \varphi_j dx = 0$$

ハ φ_i ガ点ヲ表ハシ

$$(4) \int_0^1 \varphi_i^2 dx = 1$$

ハ φ_i ガ球ヲ表ハス。

$$(5) \int_0^1 (\alpha \varphi_1 + \beta \varphi_2) dx = \alpha \varphi_1 + \beta \varphi_2$$

ト記シ球叢ヲ表ハスルトスル、コゝニ α, β ハすから一デア
ル、而スレバ

$$(6) \int_0^1 \varphi_1 \varphi_2 dx = \int_0^1 \varphi_1 \varphi_2 dx$$

ナラバ

$$(7) \cos^2 \hat{y}_1 \hat{y}_2 = \cos^2 \hat{\varphi}_1 \hat{\varphi}_2$$

デアアルコト=ナル。

尚亦

$$(8) \int_0^1 \{2(\tilde{f}\xi)\xi - \tilde{f}\} dx = 2(\tilde{f}\xi)\xi - \tilde{f}$$

ト記シ、コレハミナル定球=関スル \tilde{f} ノ反轉球デアルトスル。

以上ノ \tilde{M} =普通ノ空間=於ケルト相似=吾々ノ空間デ
定義スルトキハ普通ノ空間=於ケルト同様ナルコトハ函数空
間デデモイヘルト云フコト=ナル。

尚普通ノ様ニ

$$(9) \varphi_{i,\lambda} = \frac{\partial \varphi_i}{\partial u^\lambda} = \Gamma_{i\lambda}^k \varphi_k + N_{i\lambda}$$

ト記ス。コ $\lambda = \Gamma_{i\lambda}^k$ ハ u ノ函数デアリ $N_{i\lambda}$ ハ u 及 φ
parameter u^λ ノ函数デアル。

(9) カラ

$$(10) \varphi_r \frac{\partial \varphi_i}{\partial u^\lambda} = \Gamma_{i\lambda}^k g_{kr}$$

トナル、コ $\lambda =$

$$(11) \varphi_i \varphi_j = g_{ij}$$

デアアル。尚亦

$$(12) \begin{aligned} g_\lambda^i &= \frac{\partial g^i}{\partial u^\lambda} + \Gamma_{r\lambda}^i g^r, \\ \Gamma_{i\lambda}^k &= g^{kr} \Gamma_{ir\lambda}, \quad \Gamma_{ji\lambda} + \Gamma_{ij\lambda} = \frac{\partial g_{ij}}{\partial u^\lambda} \end{aligned}$$

トナル。

但シ $g g^{kr}$ ハ行列式 $|g_{kr}| = \det g_{kr}$ ノ cofactor
デアル。

ツマリ以上通常球ノ幾何學ノ様ニ函数空間ニテモ考究出
來ルコトヲ述ベルノデアル。